

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **2000-075544**(43)Date of publication of application : **14.03.2000**

(51)Int.Cl. **G03G 9/087**
G03G 9/08
G03G 15/20

(21)Application number : **10-240132**(71)Applicant : **KONICA CORP**(22)Date of filing : **26.08.1998**(72)Inventor : **YAMAZAKI HIROSHI**
KOBAYASHI YOSHIAKI
ISHIKAWA MICHIAKI
NISHIMORI HIROKO

(54) ELECTROSTATIC CHARGE IMAGE DEVELOPING TONER FOR BOTH FLASH FIXATION AND HEAT ROLL FIXATION AND IMAGE FORMING METHOD**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain toner good in adhesiveness to an image support in flash fixation and good in offset at the time of heat roll fixation by incorporating a polyester resin in which a chloroform-insoluble fraction is in a specified weight percentage and a softening point has a specific range.

SOLUTION: This toner contains a polyester resin having a chloroform- insoluble fraction in an amount of 0.5-10 weight % and a softening point of 130-145°C. In this case, when the chloroform-insoluble fraction is <0.5 weight %, the offset property lowers and at the time of heat roll fixation, trouble occurs. When >10 weight %, its meltability lowers, and the fixability lowers at the time of flash fixation. This polyester resin satisfies the following expression: $y=(0.7x) - a$, where (a) is $99.5 \sim 87$, (x) is its softening point of $130 \sim 145^{\circ}\text{C}$, and (y) is the chloroform-insoluble fraction of 0.5-10 weight %.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Flash plate fixing whose softening temperature chloroform insoluble matter is 0.5 - 10 % of the weight, and contains the polyester resin which has 130 degrees C - 145 degrees C, and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development.

[Claim 2] Flash plate fixing according to claim 1 and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development which are characterized by being polyester resin which fills the following relational expression when softening temperature of a resin is set to x (degree C) and chloroform insoluble matter is set to y (% of the weight).

$y = (0.7x) - aa: 99.5 - 87x: 130 - 145y: 0.5 - 10$. [Claim 3] Flash plate fixing according to claim 1 or 2 and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development which are characterized by being polyester resin manufactured using at least one sort of the carboxylic acid more than trivalent, or the alcohol more than trivalent as a bridge formation component.

[Claim 4] The image formation method characterized by developing an electrostatic-charge image using flash plate fixing according to claim 1, 2, or 3 and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development, and performing flash plate fixing or heat roll fixing after an imprint.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] In this invention, about the toner for flash plate fixing and heat roll fixing combination electrostatic-charge image development, in more detail, at the time of flash plate fixing use, it excels to a picture base material adhesive property, and is related to flash plate fixing with the good adhesive property to a picture base material with good and offset nature, and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development at the time of heat roll fixing use.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional electrophotography image formation method, heat roll fixing is used suitably because of the simple nature. However, since it is the method which is made to pass through the gap of a roller in a fixing part in heat roll fixing, and is established, it is difficult the so-called pasteboard and so-called thin paper, and to be further established to a solid object.

[0003] On the other hand, flash plate fixing has the advantage which does not limit especially the picture base material that is a fixing medium of what needs a great quantity of equipments as a heat source.

[0004] Although the equipment which can be established without limiting simple fixing and a simple base material by using the equipment which can enforce both the fixing method of the above-mentioned flash plate fixing and heat roll fixing could be devised, by both fixing method, the performances required of a toner differed greatly.

[0005] In the heat roll fixing method, there is a problem of offset to a hot calender roll, and in order to solve this problem, the technology of preventing offset by expanding the so-called molecular weight distribution is proposed variously. It considers as the resin which can demonstrate this effect most, and the bridge formation resin is used.

[0006] However, since the melting nature of the resin is low when the bridge formation resin is applied to flash plate fixing although it can be improved by offset nature by using a bridge formation resin, it is easy to produce the problem to a picture base material that an adhesive property is poor. On the other hand, by the flash plate fixing method, although there is no problem of offset to a hot calender roll, to fuse momentarily, where heat is given is desired. In order to demonstrate this effect, the so-called polyester resin of the shape of a straight chain which is not the constructed type of a bridge is proposed:

[0007] However, with this straight chain-like polyester, since melt viscosity became low, there was a problem which the offset over a hot calender roll generates at the time of heat roll fixing.

[0008] As mentioned above, by both fixing method, since the thermofusion properties required of a toner differ greatly, the toner which is satisfied [with the former] of the both is not proposed.

[0009] For example, the toner for flash plate fixing which makes an indispensable constituent the toner binder whose dissolution remnants (gel molar fraction) to a tetrahydrofuran solvent are less than [1wt%] is indicated by JP,8-87128,A. Although flash plate fixing nature of this toner for flash plate fixing was improving to be sure, heat roll fixing nature was still inadequate.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention is the monochrome made that the above-mentioned trouble should be solved, the purpose of this invention is good, and its offset at the time of heat roll fixing is good, and the adhesive property over the picture base material in flash plate fixing is to offer the both combination toner which has a good adhesive property to a picture base material.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose of this invention was attained by the following composition.

[0012] 1. Flash plate fixing whose softening temperature chloroform insoluble matter is 0.5 - 10 % of the weight, and contains polyester resin which has 130 degrees C - 145 degrees C, and toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development.

[0013] 2. Flash plate fixing given in the above 1 characterized by filling following relational expression when softening temperature of above-mentioned polyester resin is set to x (degree C) and chloroform insoluble matter is set to y (% of the weight), and toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development.

[0014] The above 1 characterized by being polyester resin manufactured using at least one sort of the carboxylic acid more than trivalent, or the alcohol more than trivalent as a $y = (0.7x) - aa: 99.5 - 87x: 130 - 145y: 0.5 - 103$. bridge formation component or flash plate fixing given in 2, and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development.

[0015] 4. Image formation method characterized by developing electrostatic-charge image using the above 1 and 2 or flash plate fixing given in 3, and toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development, and performing flash plate fixing or heat roll fixing after imprint.

[0016] this invention is explained still more concretely below.

[0017] The polyester resin used for flash plate fixing of this invention and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development When it has the chloroform insoluble matter of 0.5 % of the weight - 10 % of the weight and the specified range, the offset nature to a hot calender roll is good. And have sufficient melting nature also by hot-calender-roll fixing, and the adhesive property over a picture base material is good. Furthermore, melting nature sufficient also at the time of flash plate fixing is shown, and as a result of finding out that the adhesive property over a picture base material with good either of fixing of both can be maintained, the measuring method of the chloroform insoluble matter of polyester resin used for this invention completed is shown below.

[0018] A resin sample is ground, 5.00g of sample fine particles which passed **** of 20 meshes is extracted, it puts into a container with a capacity of 150ml with JIORAITO (#700) 5.00g as a filter aid, chloroform 100g is put into this container, and it is made to fully dissolve by carrying out rotation mixture for 5 hours with a ball mill under a room temperature. Subsequently, a filter paper (No.2) with a diameter of 7cm is placed into a pressure filtration container, and on it, 5.00g JIORAITO (#700) is accustomed uniformly and placed. After adding a small amount of chloroform and making it stick to a filter, the solution adjusted by the above-mentioned operation is slushed in a filter. Furthermore, 100ml chloroform washes a container, and it slushes into a filter, and checks that there is no residue into a container. The top cover of a filter is sealed and it filters by applying a two or less 4 kg/cm pressure, when the outflow of chloroform is lost, chloroform 100ml is added again, pressure filtration is performed, and the residue on a filter paper is washed. After filtration is completed, the residue and JIORAITO on a filter paper and a filter paper are opened on aluminum foil, and it is made to dry for 10 hours on condition that 80-100 degrees C / 100mmHg using a vacuum dryer. From this result, chloroform insoluble matter is measured according to the following calculation formula.

[0019] although the chloroform insoluble matter of the aforementioned polyester resin used in chloroform insoluble matter (% of the weight) = (dry matter (weight g) - filter paper (weight g) - JIORAITO weight (10.00g)) / (sampling weight (5.00g)) x 100 this invention is 0.5 - 10 % of the weight, whichever it uses [of flash plate fixing and heat roll fixing], in order to acquire the good adhesive improvement effect over a picture base material further, what chloroform insoluble matter is 0.5 - 8 % of the weight is desirable

[0020] Offset nature falls that chloroform insoluble matter is less than 0.5%, and a problem occurs at the time of heat roll fixing. On the other hand, in exceeding 10%, melting nature falls, and the fixing nature at the time of flash plate fixing falls.

[0021] Next, although the polyester resin used for this invention is obtained by the condensation polymerization of an alcoholic component and a carboxylic-acid component, and the polyfunctional alcoholic component more than divalent or trivalent is preferably used as this alcoholic component, the polyfunctional alcoholic component more than trivalent is used still more preferably as a component for carrying out arch forming into polyester resin. Moreover, as this carboxylic-acid component, although the polyfunctional carboxylic-acid component more than divalent or trivalent is used preferably, the polyfunctional carboxylic acid more than trivalent is used still more preferably as a component for carrying out arch forming into the above-mentioned polyester resin.

[0022] As an alcoholic divalent component, polyoxypropylene -2, 2-screw (4-hydroxyphenyl) propane, Etherification bisphenols, such as a polyoxyethylene -2 and 2-screw (4-hydroxyphenyl) propane, Ethylene glycol, a diethylene glycol, a triethylene glycol, 1, 3-propylene glycol, 1, 4-butanediol, 1 and 4, a butene diol, 1, 5-pentane glycol, 1, 6-hexane glycol, a dipropylene glycol, a polyethylene glycol, a polypropylene glycol, a polytetramethylene glycol, bisphenol A, Bisphenol Z, hydrogenation bisphenol A, etc. are mentioned.

[0023] As a polyfunctional alcoholic component more than trivalent, a sorbitol, 1, 2 and 3, 6-hexane tetrol, 1, 4-sorbitan, a pentaerythritol, dipentaerythritol, tripentaerythritol, 1 and 2, 4-butane triol, 1 and 2, 5-PENTA triol, a glycerol, isobutane triol, 2-MECHIRU 1 and 2, 4-butane triol, trimethylolethane, a trimethylol propane, 1 and 3, 5-trihydroxy methylbenzene, etc. are mentioned.

[0024] As a divalent carboxylic acid, a maleic acid, boletic acid, a SHITORAKO acid, an itaconic acid, a guru octopus acid, a phthalic acid, an isophthalic acid, a terephthalic acid, a succinic acid, an adipic acid, a sebacic acid, an azelaic acid, a malonic acid, n-dodecyl succinic acid, an n-dodecenyl succinic acid, an iso dodecyl succinic acid, an iso dodecenyl succinic acid, n-octyl succinic acid, n-OKUTE nil succinic acids, these acid anhydrides, etc. are mentioned.

[0025] As a polyfunctional carboxylic acid more than trivalent, 1, 2, 4-benzene tricarboxylic acid, 2, 5, 7-naphthalene tricarboxylic acid, 1 and 2, 4-naphthalene tricarboxylic acid, 1, 2, 4-butane tricarboxylic acid, 1 and 2, 5-hexane tricarboxylic acid, 1 A 3-dicarboxyl-2-methyl-2-methylene carboxy propane, 1, 2, 4-cyclohexane tricarboxylic acid, tetrapod (methylene carboxyl) methane, 1, 2 and 7, 8-octane tetrapod carboxylic acid, pyromellitic acid, en pole trimer acids, these acid anhydrides, etc. are mentioned.

[0026] Furthermore, as shown in the 2nd aforementioned term, it is desirable that the relation between the chloroform insoluble matter of polyester resin used for this invention and the softening temperature of this polyester resin is filling specific relational expression.

[0027] When the polyester resin used for this invention fills the relational expression shown in the above 2, whichever it uses [of flash plate fixing and heat roll fixing], the good fixing disposition top effect can be acquired further.

[0028] The softening temperature of the polyester resin used in this invention is measured using a quantity-ized formula flow

tester (Shimadzu make). The temperature which specifically flows out of the outflow start point when carrying out the melting outflow of the sample of 3 l cm under the path of 1 mm of the pore of a dice, a length of 1 mm, load 20 kg/cm², 6 degrees C of programming rates, and the conditions of min using a quantity-ized formula flow tester "CFT-500" (Shimadzu make), and is equivalent to one half of the height of an ending point is defined as softening temperature.

[0029] Flash plate fixing of this invention and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development may use a release agent, and can use waxes, such as a polyolefine, fatty acid ester, partial saponification fatty acid ester, higher alcohol, paraffin wax, amide system waxes, and such mixture, as this release agent, for example.

[0030] As the aforementioned polyolefine, resins, such as polypropylene, polyethylene, and a polybutene, can be mentioned, for example.

[0031] If [aforementioned] fatty acid ester is carried out, maleic-acid ethyl ester, maleic-acid butyl ester, a stearin acid methyl ester, butyl-stearate ester, palmitic-acid cetyl ester, montanoic acid ethylene glycol ester, etc. can be mentioned, for example.

[0032] As the aforementioned paraffin wax, native paraffin, micro wax, synthetic paraffin, etc. can be mentioned, for example.

[0033] As the aforementioned amide system wax, octadecanamide, oleic amide, a palmitic-acid amide, a lauryl acid amide, a behenic acid amide, methylene screw stearamide, ethylene-bis-stearamide, etc. are mentioned, for example.

[0034] Flash plate fixing of this invention and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development may use a coloring agent, and a color or pigments, such as carbon black, acetylene black, a benzidine yellow, naphthol yellow, Hansa yellow, a rhodamine lake, a copper phthalocyanine blue, an alizarin lake, quinoline yellow, an azo system color, an anthraquinone system color, a xanthin system color, and a methine system color, are used as this coloring agent, for example.

[0035] As for the blending ratio of coal, 1 - 20 weight section is preferably used to the above-mentioned polyester resin 100 weight section.

[0036] An electric charge control agent may be used for flash plate fixing of this invention, and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development, and they can raise metal complexes, such as zinc of the metallic complex of a monoazo color, a salicylic acid, a naphthoic acid, and a die carboxylic acid, aluminum, cobalt, and chromium, a quarternary-ammonium-salt compound, and a Nigrosine system color as this electric charge control agent.

[0037] An electrostatic-charge image is developed using flash plate fixing of this invention, and the toner for heat roll fixing combination electrostatic-charge image development, and after an imprint, when a picture is fixed to a record medium, flash plate fixing or heat roll fixing is used as the desirable fixing method as this fixing method.

[0038] The method which the flash plate fixing method preferably used in this invention is one of the methods fixed to a record medium in a picture using light, for example, is established according to the flash of the discharge tube like a xenon flash plate is mentioned.

[0039] In this invention, the following flash plate fixing conditions are specifically used preferably.

[0040] - As a flash lamp, the energy shown by xenon lamp use and applied-voltage: 1000 - 2500 V and flash plate energy: (1/2) valve flow coefficient² is 100-1000 J (however, the charged-capacitor capacity of C= lamp and V= lamp applied voltage are expressed.).

- Luminescence time : the roller composition formed in the interior of the metal cylinder which 500-2000 micro second and the heat roll fixing method preferably used in this invention are one of the methods fixed to a record medium in a picture using a heat roller, for example, consists of iron which covered a tetrafluoroethylene and polytetrafluoroethylene-perfluoro alkoxy vinyl ether copolymers on the front face, aluminum, etc. from the upper roller which has a heat source, and the lower roller formed by silicone rubber etc. is used. In detail, it has a linear heater as a heat source, and about about 120-200 degrees C heats the skin temperature of an upper roller. In the fixing section, between an upper roller and a lower roller, apply a pressure, a lower roller is made to deform and the so-called nip is formed. As nip width of face, it is 1.5-7 mm preferably 1-10 mm. As for fixing linear velocity, 40 mm/sec - 700 mm/sec is used preferably. When a nip is narrow, it is hard coming to give heat to a toner uniformly, and becomes easy to generate the nonuniformity of fixing. On the other hand, when nip width of face is wide, melting of a resin becomes easy to be promoted, and fixing offset becomes easy to become excessive.

[0041]

[Example] Although the example of this invention is indicated below, this invention is not limited to these.

[0042] The polymerization was carried out removing the moisture which adds the dibutyl tin oxide of the 0.05 weight section under an inert atmosphere where a nitrogen air current is introduced for the example 1 (example 1 of resin manufacture) terephthalic-acid 299 weight section, polyoxypropylene -2 and the 2-screw (4-hydroxyphenyl) propane (propylene oxide dimer addition product) 211 weight section, and a pentaerythritol proper quantity, and is generated by the reaction on 200-degree C conditions. The polymerization object was sampled and the polyester resin (PEs-11-15) shown in the following table was prepared.

[0043] (Example 2 of resin manufacture) Until it adds the dibutyl tin oxide of the 0.05 weight section under an inert atmosphere where nitrogen is introduced for the terephthalic-acid 299 weight section, polyoxypropylene -2 and the 2-screw (4-hydroxyphenyl) propane (propylene oxide dimer addition product) 211 weight section, the n-dodecenyl succinic-acid 24 weight section, and the 1 and 6-hexandiol 6 weight section, and moisture is no longer removed on 230-degree C conditions. It was made to react. Subsequently, the polyester resin (PEs-21-25) which adjusts proper quantity **** and reaction time and shows 1, 2, and 4-benzene tricarboxylic acid in the following table was prepared.

[0044] (Example 3 of resin manufacture) In the example 2 of resin manufacture, 1, 2, and 4-benzene tricarboxylic acid was not used, and also polyester resin was obtained similarly. This is set to "PEs31."

[0045] According to the method of the aforementioned publication, chloroform insoluble matter and softening temperature were measured to each of the polyester resin manufactured in the above-mentioned examples 1-3 of resin manufacture.

[0046] The obtained result is shown in Table 1.

[0047]

[Table 1]

樹脂番号	クロロフォルム不溶分	軟化点 (°C)
PEs-11 (比較用)	0.5	127.3
PEs-12 (本発明用)	3.5	135.6
PEs-13 (本発明用)	5.7	139.2
PEs-14 (比較用)	10.9	144.2
PEs-15 (比較用)	15.6	146.3
PEs-21 (本発明用)	0.6	131.2
PEs-22 (本発明用)	2.9	136.5
PEs-23 (比較用)	6.4	132.3
PEs-24 (本発明用)	7.5	139.2
PEs-25 (比較用)	15.2	140.5
PEs-31 (比較用)	0.0	131.0

[0048] (Example of toner manufacture) After, adding the carbon black (mho gal L by Cabot Corp.) 10 section, and the low-molecular-weight-polypropylene 2 section subsequently to each resin using the 100 sections respectively and mixing in a Henschel mixer, melting kneading of the resin given in the above-mentioned examples 1-3 of resin manufacture was carried out, pulverization classification was carried out and the coloring particle whose volume mean particle diameter is 8.5 micrometers was prepared. The hydrophobic silica was mixed by 0.6 weight ***** and the Henschel mixer to this coloring particle, and toners 11-15, toners 21-25, and the toner 31 were obtained. The chart of the toner manufactured to the following table 2 is shown.

[0049]

[Table 2]

トナー番号	樹脂番号
トナー11 (比較用)	PEs-11 (比較用)
トナー12 (本発明用)	PEs-12 (本発明用)
トナー13 (本発明用)	PEs-13 (本発明用)
トナー14 (比較用)	PEs-14 (比較用)
トナー15 (比較用)	PEs-15 (比較用)
トナー21 (本発明用)	PEs-21 (本発明用)
トナー22 (本発明用)	PEs-22 (本発明用)
トナー23 (比較用)	PEs-23 (比較用)
トナー24 (本発明用)	PEs-24 (本発明用)
トナー25 (比較用)	PEs-25 (比較用)
トナー31 (比較用)	PEs-31 (比較用)

[0050] To these toners, respectively, the carrier covered with styrene acrylic resin was added, and the developer whose toner concentration is 5% was prepared. Subsequently, the picture was formed using the Konica digital copier 7050 using this thing, and flash plate fixing nature and hot-calender-roll fixing nature were evaluated using the non-established picture. These fixing conditions are shown below. In addition, 110kg paper was used as paper to be used. Moreover, the printed picture is a character picture whose rate of a pixel is 5%.

[0051] - The setups of a flash plate fixing condition flash plate fixing assembly used the capacitor with a capacity of 160 micro F, set to charge voltage =2050V, and were impressed to the flash lamp. Luminescence time was made into 1000micro second.

[0052] - It has iron of the shape of a pillar which built the heater with a diameter [phi] of 30mm which covered the front face with the tetrafluoroethylene-perfluoroalkylvinyl ether copolymer in the center section as a hot-calender-roll fixing condition hot-calender-roll method as an upper roller, and has the lower roller with a diameter [phi] of 30mm which consisted of silicone rubber which the front face covered with the tetrafluoroethylene-perfluoro alkyl ether copolymer similarly. The linear pressure was set as 0.8 kg/cm and width of face of a nip was set to 4.3mm. This fixing machine was used and the linear velocity of fixing was set as 250 mm/sec. In addition, the cleaning mechanism of a fixing machine is not given.

[0053] Moreover, the skin temperature of a fixing machine used what can carry out adjustable (150-230 degrees C).

[0054] <<evaluation method>> Evaluation of flash plate fixing nature and hot-calender-roll fixing nature was carried out using

the above-mentioned fixing assembly.

[0055] - Using the picture by which flash plate fixing nature fixing was carried out, stick lightly a Scotch whisky mending tape (product made from Sumitomo 3M) on a picture, carry the weight of the shape of a cylinder whose weight is 1200g for the diameter of 5cm, and leave it for 1 minute for it. Subsequently, it exfoliated by constant speed at the angle of about 180 degrees, visual observation of the adhesion state to a tape was carried out, and it judged in accordance with the following criteria.

[0056]

A: affix-less B: -- C: as which a slight affix is regarded -- it is more than "B" that it can use [which can decipher D: character which cannot be deciphered although a character looks thin] practical

[0057] - Using the fixing equipment of the hot-calender-roll fixing nature above-mentioned, from 150 degrees C, temperature was raised by 5-degree-C serration, and the existence of generating of offset was evaluated. The offset generating temperature by the side of low temperature and the offset generating temperature by the side of an elevated temperature are measured, and the difference is judged as "a non-offsetting field." Moreover, the fixing temperature of 190 degrees C estimated fixing nature like the above-mentioned flash plate fixing nature evaluation. The same is said of a criterion.

[0058] The result which carried out the above evaluation is shown below.

[0059]

[Table 3]

トナー番号	フラッシュ 定着性	熱ロール定着性	
		非オフセット領域	熱ロール定着性
トナー 1 1 (比較用)	A	45℃	A
トナー 1 2 (本発明用)	A	75℃	A
トナー 1 3 (本発明用)	A	80℃ 以上	A
トナー 1 4 (比較用)	C	80℃ 以上	B
トナー 1 5 (比較用)	D	80℃ 以上	C
トナー 2 1 (本発明用)	A	75℃	A
トナー 2 2 (本発明用)	A	80℃ 以上	A
トナー 2 3 (比較用)	B	80℃ 以上	C
トナー 2 4 (本発明用)	B	80℃ 以上	A
トナー 2 5 (比較用)	D	80℃ 以上	C
トナー 3 1 (比較用)	A	30℃	A

[0060] From Table 3, it is understood that it is what is satisfied [with the toner of this invention] of both sides of flash plate fixing nature and hot-calender-roll fixing nature.

[0061]

[Effect of the Invention] At the time of flash plate fixing use, it excelled in the picture base material adhesive property, and the toner for flash plate fixing [with the good adhesive property to a picture base material] and heat roll fixing combination electrostatic-charge image development with good and offset nature was able to be offered at the time of heat roll fixing use.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-75544

(P2000-75544A)

(43) 公開日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)
G 0 3 G	9/087	G 0 3 G	9/08 3 3 1 2 H 0 0 5
	9/08		15/20 1 0 2 2 H 0 3 3
	15/20		1 0 8
	1 0 2		9/08 3 9 1
	1 0 8		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-240132

(22) 出願日 平成10年8月26日 (1998.8.26)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 山崎 弘

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 小林 義彰

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 石川 美知昭

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナー及び画像形成方法

(57) 【要約】

【課題】 フラッシュ定着使用時には画像支持体接着性に優れ、また、ヒートロール定着使用時には、オフセット性が良好で且つ、画像支持体への接着性が良好なフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーを提供する。

【解決手段】 クロロホルム不溶分が0.5～10重量%であり、且つ、軟化点が130℃～145℃を有するポリエステル樹脂を含有するフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナー。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 クロロホルム不溶分が0.5～10重量%であり、且つ、軟化点が130℃～145℃を有するポリエステル樹脂を含有するフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナー。

【請求項2】 樹脂の軟化点を x (℃)、クロロホルム不溶分を y (重量%)とした時、下記関係式を満たすポリエステル樹脂であることを特徴とする請求項1に記載のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナー。

$$y = (0.7x) - a$$

$$a: 99.5 \sim 87$$

$$x: 130 \sim 145$$

$$y: 0.5 \sim 10$$

【請求項3】 架橋成分として3価以上のカルボン酸又は3価以上のアルコールの少なくとも1種を用いて製造されたポリエステル樹脂であることを特徴とする請求項1又は2に記載のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナー。

【請求項4】 請求項1、2又は3に記載のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーを用いて静電荷像を現像し、転写後、フラッシュ定着又はヒートロール定着を行うことを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーに関し、更に詳しくはフラッシュ定着使用時には画像支持体接着性に優れ、また、ヒートロール定着使用時には、オフセット性が良好で且つ、画像支持体への接着性が良好なフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の電子写真画像形成方法において、ヒートロール定着はその簡便性の為に好適に使用されている。しかし、ヒートロール定着では定着部位に於いてローラーの間隙を通過させて定着する方式であることから、いわゆる厚紙や薄紙、更には立体物に対して定着を行うことが難しい。

【0003】一方、フラッシュ定着は熱源として多大な装置を必要とするものの、定着媒体である画像支持体を特に限定することが無い利点を有している。

【0004】上記フラッシュ定着及びヒートロール定着の両定着方法が実施可能な装置を使用することにより、簡便な定着と支持体を限定せずに定着できる装置が考案できるものの、両者の定着方法ではトナーに要求される性能が大きく異なっていた。

【0005】ヒートロール定着方式においては、熱ロールに対するオフセットの問題があり、この問題を解決す

るためにいわゆる分子量分布を拡大することでオフセットを防止する技術が種々提案されている。この効果を最も発揮できる樹脂として架橋樹脂が用いられている。

【0006】しかしながら、架橋樹脂を用いることでオフセット性は改善できるものの、その架橋樹脂をフラッシュ定着に適用した場合には、その樹脂の溶解性が低いために、画像支持体に対する接着性不良の問題が生じやすい。一方、フラッシュ定着方式では熱ロールに対するオフセットの問題は無いものの、熱が付与された状態で瞬間的に溶融することが望まれている。この効果を発揮させるために、架橋型ではないいわゆる直鎖状のポリエステル樹脂が提案されている。

【0007】しかし、この直鎖状ポリエステルでは溶融粘度が低くなるために、ヒートロール定着時に熱ロールに対するオフセットが発生してしまう問題があった。

【0008】以上の様に、両者の定着方式ではトナーに要求される熱溶融特性が大きく異なるため、従来ではその両者を満足するトナーが提案されていない。

【0009】例えば、特開平8-87128号公報には、テトラヒドロフラン溶媒への溶解残滓(ゲル分率)が1wt%以下であるトナーバインダーを必須構成成分とするフラッシュ定着用トナーが開示されている。該フラッシュ定着用トナーは、フラッシュ定着性は確かに向上しているが、ヒートロール定着性は未だ、不十分であった。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を解決すべくなされたモノであり、本発明の目的は、フラッシュ定着での画像支持体に対する接着性が良好で、ヒートロール定着時に於けるオフセットが良好で且つ画像支持体に対して良好な接着性を有する両者兼用トナーを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、下記構成により達成された。

【0012】1. クロロホルム不溶分が0.5～10重量%であり、且つ、軟化点が130℃～145℃を有するポリエステル樹脂を含有するフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナー。

【0013】2. 上記ポリエステル樹脂の軟化点を x (℃)、クロロホルム不溶分を y (重量%)とした時、下記関係式を満たすことを特徴とする前記1に記載のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナー。

$$y = (0.7x) - a$$

$$a: 99.5 \sim 87$$

$$x: 130 \sim 145$$

$$y: 0.5 \sim 10$$

3. 架橋成分として3価以上のカルボン酸又は3価以上のアルコールの少なくとも1種を用いて製造されたポリ

エステル樹脂であることを特徴とする前記1又は2に記載のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナー。

【0015】4. 前記1、2又は3に記載のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーを用いて静電荷像を現像し、転写後、フラッシュ定着又はヒートロール定着を行うことを特徴とする画像形成方法。

【0016】以下に本発明を更に具体的に説明する。

【0017】本発明のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーに用いられるポリエステル樹脂は、0.5重量%~10重量%と特定された範囲のクロロホルム不溶分を有する場合に熱ロールに対するオフセット性が良好で、且つ熱ロール定着でも十分な溶解性を有しており、画像支持体に対する接着性が良好で、更にフラッシュ定着時にも十分な溶解性を示すものであり、両者の定着の何れでも良好な画像支持体に対する接着性を保つことができることを見出した結果、完成されたものである

本発明に用いられるポリエステル樹脂のクロロホルム不溶分の測定方法を下記に示す。

【0018】樹脂試料を粉碎し、20メッシュの篩いを通過した試料粉体5.00gを採取し、溶過剤としてジオライト（#700）5.00gとともに容量150mlの容器に入れ、この容器にクロロホルム100gを入れ、室温下、ボールミルにて5時間回転混合することで十分に溶解させる。ついで、加圧溶過容器内に直径7cmの濾紙（No. 2）を置き、その上に5.00gのジオライト（#700）を均一にならして置く。少量のクロロホルムを加えて溶過器に密着させた後に、前述の操作で調整した溶液を溶過器内に流し込む。更に容器を100mlのクロロホルムにて洗浄して溶過器へ流し込み、容器内に残留物が無いことを確認する。溶過器の上蓋を密閉し、4kg/cm²以下の圧力を加えて溶過を行い、クロロホルムの流出が無くなった時点で再度クロロホルム100mlを加えて加圧溶過を行い、濾紙上の残留物を洗浄する。溶過が終了した後、濾紙、濾紙上の残査及びジオライトをアルミホイル上にあげ、真空乾燥機を用いて80~100℃/100mmHgの条件で10時間乾燥させる。この結果から下記算出式に従ってクロロホルム不溶分を測定する。

【0019】クロロホルム不溶分（重量%）=（乾燥物重量（g）-濾紙重量（g）-ジオライト重量（10.00g））/（サンプリング重量（5.00g））×100

本発明において用いられる前記ポリエステル樹脂のクロロホルム不溶分は、0.5~10重量%であるが、フラッシュ定着及びヒートロール定着のどちらを用いても、更に画像支持体に対する良好な接着性向上効果を得るためには、クロロホルム不溶分が0.5~8重量%である

ことが好ましい。

【0020】クロロホルム不溶分が0.5%未満であるとオフセット性が低下し、ヒートロール定着時に問題が発生する。一方、10%を越える場合には溶解性が低下し、フラッシュ定着時の定着性が低下する。

【0021】次に本発明に用いられるポリエステル樹脂は、アルコール成分とカルボン酸成分との縮重合によって得られるが、該アルコール成分としては2価又は3価以上の多官能アルコール成分が好ましく用いられるが、ポリエステル樹脂中において架橋形成するための成分として3価以上の多官能アルコール成分が更に好ましく用いられる。また、該カルボン酸成分としては、2価又は3価以上の多官能カルボン酸成分が好ましく用いられるが、上記ポリエステル樹脂中において、架橋形成するための成分として3価以上の多官能カルボン酸が更に好ましく用いられる。

【0022】2価のアルコール成分としては、ポリオキシプロピレン-2、2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン、ポリオキシエチレン-2、2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン等のエーテル化ビスフェノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1,3-アプロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,4,ブテンジオール、1,5-ペンタングリコール、1,6-ヘキサングリコール、ジプロピレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ビスフェノールA、ビスフェノールZ、水素添加ビスフェノールA等が挙げられる。

【0023】3価以上の多官能アルコール成分としては、ソルビトール、1,2,3,6-ヘキサントール、1,4-ソルビタン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、1,2,4-ブタントリオール、1,2,5-ペンタントリオール、グリセロール、2-メチルプロパントリオール、2-メチル-1,2,4-ブタントリオール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、1,3,5-トリヒドロキシメチルベンゼン等が挙げられる。

【0024】2価のカルボン酸としては、マレイン酸、フマル酸、シトラコ酸、イタコン酸、グルタコ酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、マロン酸、n-ドデシルコハク酸、n-ドデセニルコハク酸、イソドデシルコハク酸、n-オクタニルコハク酸、n-オクテニルコハク酸及びこれらの酸無水物等が挙げられる。

【0025】3価以上の多官能カルボン酸としては、1,2,4-ベンゼントリカルボン酸、2,5,7-ナフタレントリカルボン酸、1,2,4-ナフタレントリカルボン酸、1,2,4-ブタントリカルボン酸、1,2,5-ヘキサントリカルボン酸、1,3-ジカルボキ

シルー2-メチルー2-メチレンカルボキシプロパン、1, 2, 4-シクロヘキサントリカルボン酸、テトラ(メチレンカルボキシル)メタン、1, 2, 7, 8-オクタンテトラカルボン酸、ピロメリット酸、エンボール三量体酸及びこれらの酸無水物等が挙げられる。

【0026】更に、前記2項に示すように、本発明に用いられるポリエステル樹脂のクロロホルム不溶分と該ポリエステル樹脂の軟化点との関係が特定の関係式を満たしていることが好ましい。

【0027】本発明に用いられるポリエステル樹脂が前記2に示す関係式を満たす時、一層、フラッシュ定着及びヒートロール定着のどちらを用いても良好な定着性向上効果を得ることが出来る。

【0028】本発明において用いられるポリエステル樹脂の軟化点は、高化式フローテスター(島津製作所製)を使用して測定される。具体的には、高化式フローテスター「CFT-500」(島津製作所製)を用い、ダイスの細孔の径1mm、長さ1mm、荷重20kg/cm²、昇温速度6℃/minの条件下で1cm³の試料を溶融流出させたときの流出開始点から流出終了点の高さの1/2に相当する温度を軟化点として定義する。

【0029】本発明のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーは離型剤を用いてもよく、該離型剤としては、例えばポリオレフィン、脂肪酸エステル、部分ケン化脂肪酸エステル、高級アルコール、パラフィンワックス、アミド系ワックス及びこれらの混合物等のワックスを用いることが出来る。

【0030】前記ポリオレフィンとしては、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ポリブテン等の樹脂を挙げることが出来る。

【0031】前記脂肪酸エステルとしては、例えばマレイン酸エチルエステル、マレイン酸ブチルエステル、ステアリン酸メチルエステル、ステアリン酸ブチルエステル、パルミチン酸セチルエステル、モンタン酸エチレングリコールエステル等を挙げることが出来る。

【0032】前記パラフィンワックスとしては、例えば天然パラフィン、マイクロワックス、合成パラフィン等を挙げることが出来る。

【0033】前記アミド系ワックスとしては、例えばステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、パルミチン酸アミド、라우リル酸アミド、ベヘニン酸アミド、メチレンビスステアロアミド、エチレンビスステアロアミド等が挙げられる。

【0034】本発明のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーは着色剤を用いても良く、該着色剤としては、例えばカーボンブラック、アセチレンブラック、ベンジジンイエロー、ナフトールイエロー、ハンザイエロー、ローダミンレーキ、フタロシアニンブルー、アリザリンレーキ、キノリンイエロー、アゾ系染料、アントラキノン系染料、キサンチン系染料、

メチン系染料等の染料又は顔料が使用される。

【0035】配合割合は上記ポリエステル樹脂100重量部に対して1~20重量部が好ましく用いられる。

【0036】本発明のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーは、荷電制御剤を用いても良く、該荷電制御剤としては、モノアゾ染料の金属錯塩、サリチル酸、ナフトエ酸、ダイカルボン酸の亜鉛、アルミニウム、コバルト、クロム等の金属錯体、第4級アンモニウム塩化合物、ニグロシン系染料をあげることができる。

【0037】本発明のフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーを用いて、静電荷像を現像し、転写後、画像を記録媒体に定着するときに、該定着方法としてフラッシュ定着又はヒートロール定着が好ましい定着方法として用いられる。

【0038】本発明において好ましく用いられるフラッシュ定着方法とは、光を用いて画像を記録媒体に定着する方法のひとつであり、例えばキセノンフラッシュのような放電管の閃光によって定着する方法等が挙げられる。

【0039】本発明においては、具体的には下記のようなフラッシュ定着条件が好ましく用いられる。

【0040】・フラッシュランプとして、キセノンランプ使用

・印加電圧：1000~2500V

・フラッシュエネルギー：(1/2)CV²で示されるエネルギーは100~1000J(但し、C=ランプの充電コンデンサー容量、V=ランプ印加電圧を表す。)

・発光時間：500~2000μ秒

また、本発明において好ましく用いられるヒートロール定着方法とは、熱ローラーを用いて画像を記録媒体に定着する方法のひとつであり、例えば、表面にテトラフルオロエチレンやポリテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルコキシビニルエーテル共重合体類等を被覆した鉄やアルミニウム等で構成される金属シリンダー内部に熱源を有する上ローラーとシリコンゴム等で形成された下ローラーとから形成されたローラー構成が用いられる。詳しくは、熱源として線状のヒーターを有し、上ローラーの表面温度を約120~200℃程度に加熱される。

定着部に於いては上ローラーと下ローラー間に圧力を加え、下ローラーを変形させ、いわゆるニップを形成する。ニップ幅としては1~10mm、好ましくは1.5~7mmである。定着線速は40mm/sec~700mm/secが好ましく用いられる。ニップが狭い場合には熱を均一にトナーに付与しにくくなり、定着のムラを発生しやすくなる。一方でニップ幅が広い場合には樹脂の溶融が促進されやすくなり、定着オフセットが多くなりやすくなる。

【0041】

【実施例】以下に本発明の実施例を記載するが、本発明

はこれらに限定されない。

【0042】実施例1

(樹脂製造例1) テレフタル酸299重量部とポリオキシプロピレン-2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(プロピレンオキシド2量体付加物)211重量部とペンタエリスリトール適量とを窒素気流を導入した状態で不活性雰囲気下に0.05重量部のジブチル錫オキシドを添加して200℃の条件で反応により発生する水分を除去しながら重合を実施した。重合物をサンプリングし、下記表に示すポリエステル樹脂(PEs-11~15)を調製した。

【0043】(樹脂製造例2) テレフタル酸299重量部とポリオキシプロピレン-2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(プロピレンオキシド2量体付加物)211重量部とn-ドデセニルコハク酸24重量部と1, 6-ヘキサジオール6重量部とを窒素を導*

*入した状態で不活性雰囲気下に0.05重量部のジブチル錫オキシドを添加して230℃の条件で水分が除去されなくなるまで反応させた。ついで、1, 2, 4-ベンゼントリカルボン酸を適量加え、反応時間を調整して下記表に示すポリエステル樹脂(PEs-21~25)を調製した。

【0044】(樹脂製造例3) 樹脂製造例2に於いて、1, 2, 4-ベンゼントリカルボン酸を使用しない場合は同様にしてポリエステル樹脂を得た。これを「PEs-31」とする。

【0045】上記樹脂製造例1~3で製造したポリエステル樹脂の各々に対して、前記記載の方法に従って、クロロホルム不溶分と軟化点を測定した。

【0046】得られた結果を表1に示す。

【0047】

【表1】

樹脂番号	クロロホルム不溶分	軟化点(℃)
PEs-11(比較用)	0.5	127.3
PEs-12(本発明用)	3.5	135.6
PEs-13(本発明用)	5.7	139.2
PEs-14(比較用)	10.9	144.2
PEs-15(比較用)	15.6	146.3
PEs-21(本発明用)	0.6	131.2
PEs-22(本発明用)	2.9	136.5
PEs-23(比較用)	6.4	132.3
PEs-24(本発明用)	7.5	139.2
PEs-25(比較用)	15.2	140.5
PEs-31(比較用)	0.0	131.0

【0048】(トナー製造例) 上記樹脂製造例1~3に記載の樹脂を各々100部を用い、次いで各々の樹脂にカーボンブラック(キャボット社製モーガル)10部、低分子量ポリプロピレン2部を加え、ヘンシェルミキサーにて混合した後に、熔融混練し、粉砕分級して体積平均粒径が8.5μmの着色粒子を調製した。この着※

※色粒子に対して疎水性シリカを0.6重量部加え、ヘンシェルミキサーで混合してトナー11~15、トナー21~25及びトナー31を得た。下記表2に製造したトナーの一覧表を示す。

【0049】

【表2】

トナー番号	樹脂番号
トナー11(比較用)	PEs-11(比較用)
トナー12(本発明用)	PEs-12(本発明用)
トナー13(本発明用)	PEs-13(本発明用)
トナー14(比較用)	PEs-14(比較用)
トナー15(比較用)	PEs-15(比較用)
トナー21(本発明用)	PEs-21(本発明用)
トナー22(本発明用)	PEs-22(本発明用)
トナー23(比較用)	PEs-23(比較用)
トナー24(本発明用)	PEs-24(本発明用)
トナー25(比較用)	PEs-25(比較用)
トナー31(比較用)	PEs-31(比較用)

【0050】これらのトナーに対して各々、スチレンアクリル樹脂で被覆したキャリアを添加し、トナー濃度が5%の現像剤を調製した。ついで、このものを用いてコニカ製デジタル複写機7050を使用して画像を形成

★し、未定着の画像を使用してフラッシュ定着性及び熱ロール定着性を評価した。これらの定着条件は下記に示す。なお、使用する紙としては110kg紙を使用した。また、印字した画像は、画素率が5%の文字画像で

ある。

【0051】・フラッシュ定着条件

フラッシュ定着器の設定条件は、容量160 μ Fのコンデンサを使用し、充電電圧=2050Vとし、フラッシュランプに印加した。発光時間は1000 μ 秒とした。

【0052】・熱ロール定着条件

熱ロール方式として、表面をテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体で被覆した直径30mm ϕ のヒーターを中央部に内蔵した円柱状の鉄を上ローラーとして有し、表面が同様にテトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルエーテル共重合体で被覆したシリコンゴムで構成された直径30mm ϕ の下ローラーを有している。線圧は0.8kg/cmに設定され、ニップの幅は4.3mmとした。この定着機を使用して、定着の線速を250mm/secに設定した。なお、定着機のクリーニング機構は付与していない。

【0053】また、定着機の表面温度は可変(150~230℃)できるものを用いた。

【0054】《評価方法》上記定着器を使用してフラッシュ定着性及び熱ロール定着性の評価を実施した。

【0055】・フラッシュ定着性

定着された画像を用いて、スコッチメンディングテープ*

* (住友3M製)を画像上に軽く貼り、直径5cmで重量が1200gの円筒状のおもりをのせ、1分間放置する。ついで、約180°の角度で一定速度で剥離し、テープへの付着状態を目視観察し、下記基準に従って判定した。

【0056】

A：付着物無し

B：軽微な付着物がみられる

C：薄く文字が見えるが判読できない

10 D：文字が判読できる

実用的に用いることが出来るのは、「B」以上である。

【0057】・熱ロール定着性

前述の定着装置を用いて、150℃より5℃刻みで温度を上昇させ、オフセットの発生の有無を評価した。低温側のオフセット発生温度と高温側のオフセット発生温度を測定し、その差を「非オフセット領域」として判定する。また、190℃の定着温度で前述のフラッシュ定着性評価と同様に定着性を評価した。判定基準も同様である。

20 【0058】以上の評価を実施した結果を下記に示す。

【0059】

【表3】

トナー番号	フラッシュ定着性	熱ロール定着性	
		非オフセット領域	熱ロール定着性
トナー11 (比較用)	A	45℃	A
トナー12 (本発明用)	A	75℃	A
トナー13 (本発明用)	A	80℃以上	A
トナー14 (比較用)	C	80℃以上	B
トナー15 (比較用)	D	80℃以上	C
トナー21 (本発明用)	A	75℃	A
トナー22 (本発明用)	A	80℃以上	A
トナー23 (比較用)	B	80℃以上	C
トナー24 (本発明用)	B	80℃以上	A
トナー25 (比較用)	D	80℃以上	C
トナー31 (比較用)	A	30℃	A

【0060】表3から、本発明のトナーでは、フラッシュ定着性及び熱ロール定着性の両面を満足するものであることが理解される。

【0061】

【発明の効果】フラッシュ定着使用時には画像支持体接※

※着性に優れ、また、ヒートロール定着使用時においては、オフセット性が良好で且つ、画像支持体への接着性が良好なフラッシュ定着及びヒートロール定着兼用静電荷像現像用トナーを提供することが出来た。

40

フロントページの続き

(72)発明者 西森 広子
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

Fターム(参考) 2H005 AA01 CA08 CA17 EA03 EA10
FB02 FB03
2H033 BA58 BB01 BC08